

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-044907

(43)Date of publication of application : 18.02.1994

(51)Int.Cl.

H01J 11/02  
H01J 11/00

(21)Application number : 04-104438

(71)Applicant : NEC CORP

(22)Date of filing : 23.04.1992

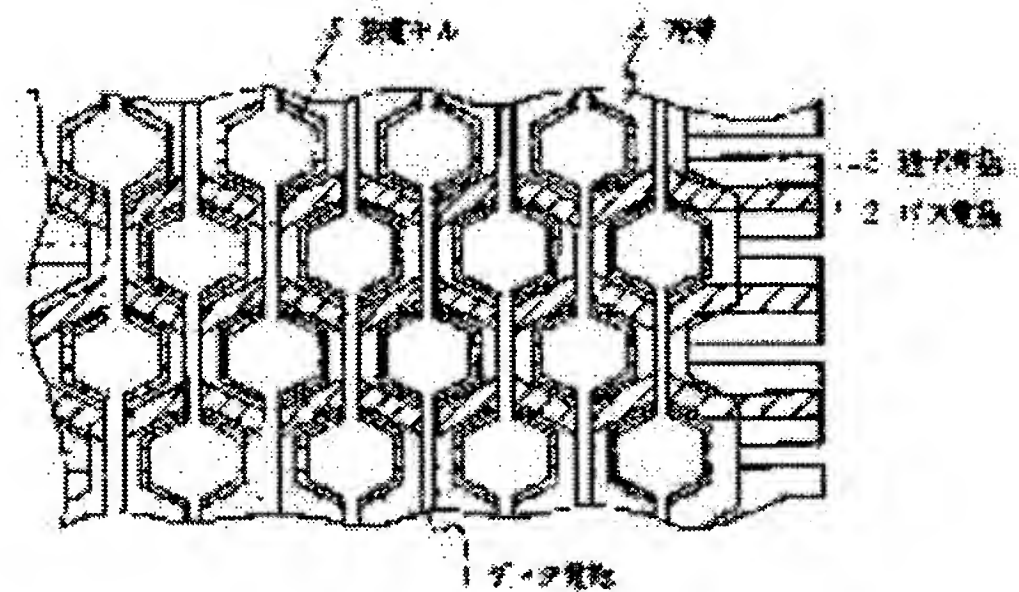
(72)Inventor : OKAJIMA TETSUJI

## (54) PLASMA DISPLAY PANEL

(57)Abstract:

PURPOSE: To reduce a voltage for writing data and increase speed and reliability in writing by expanding the area of a data electrode up to the size of a discharge cell in the part of the discharge cell and making the area of the data electrode narrower than the width of a barrier plate in the part of the data electrode, which is under the barrier plate.

CONSTITUTION: The area of a data electrode 1 is expanded up to the size of a discharge cell 5 in the part thereof which is in opposite to a scanning electrode within the discharge cell 5 to maximize the effective electrode area thereof. However, the width of the electrode 1 is made narrower than that of a barrier plate 4 in the part thereof, which is under the barrier plate 4. Thus, a voltage required for the discharge of data writing is reduced by increasing the effective electrode area of the electrode 1. The easiness of the discharge of data writing is proportional to a difference between a voltage applied to the electrode 1 and the minimum value of a voltage required for the discharge of data writing, and therefore, the lower the minimum value of the voltage required for the discharge of data writing made, the surer the data wiring is made. Thus, the speed and the reliability of data writing are increased by reducing a voltage for data writing.



(11)特許出願公開番号

(43)公開日 平成6年(1994)2月18日

### 技術表示箇所

K 9376-5E

審査請求 未請求 請求項の数1 (全 5 頁)

特願平4-104438

平成4年(1992)4月23日

日本電気株式会社

東京都港区芝五丁目7番1号

東京都港区芝五丁目7番1号日本電気株式  
会社内

(74)代理人 弁理士 京本 直樹 (外2名)

1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 絶縁層に被覆された面放電を発生させる行電極が形成された第1の絶縁基板と、データの書き込みを行う列電極を形成した第2の絶縁基板とを、前記行電極と前記列電極が直交するように前記第1の絶縁基板と前記第2の絶縁基板とを、間に各放電セルを画定する隔壁を介し相対向させ、前記列電極の書き込み放電に寄与しない部分を前記隔壁で被覆したAC面放電型プラズマディスプレイパネルに於いて、前記列電極の幅が少なくとも書き込み放電に寄与しない部分では隔壁の幅よりも狭く、且つ書き込み放電に寄与する部分の少なくとも一部では前記寄与しない部分の線幅より広くされていることを特徴とするプラズマディスプレイパネル。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、情報表示端末や平面形テレビなどに用いられるプラズマディスプレイパネルに関し、特に高精細、大表示容量のカラープラズマディスプレイパネルの高速且つ確実な動作を実現するための構造に関する。

## 【0002】

【従来の技術】カラープラズマディスプレイパネルはガス放電によって発生した紫外線によって蛍光体を励起発光させ可視光を得て表示動作させるディスプレイであるが、放電方式によりAC型とDC型に分類できる。AC型の中でも反射型AC面放電型が輝度、発光効率の点で優れているのでこれを例に採る。図2に反射型AC面放電プラズマディスプレイパネルの一つの放電セルの断面図を示す。前面基板20に面放電を発生させる行電極である透明電極19を形成する。透明電極19は通常ITOもしくはSnO<sub>2</sub>で形成するがシート抵抗が高いためバス電極18を例えばAl薄膜や銀の厚膜で形成する。この上を低融点鉛ガラスの絶縁層17で被覆する。この表面を保護層16で被覆する。保護層は例えばMgO薄膜で形成する。一方、後面基板10には列電極であるデータ電極11を例えばAl薄膜や銀厚膜で形成し、絶縁層12で被覆する。そして前面基板20と後面基板10とを白色隔壁14と黒色隔壁15を間に介してストライプ状の透明電極19とストライプ状のデータ電極11とが直交するように組合せる。これらの隔壁は例えばスクリーン印刷やサンドブラストによって形成する。この時蛍光体13は絶縁層12と白色隔壁14の表面に形成してある。

【0003】図3にAC面放電型プラズマディスプレイパネルの後面基板10側から見た平面図を示す。隣合う透明電極32間で面放電を発生させる。透明電極32はその両側の放電セル34にアクセスする。放電セル34は隔壁33によって画定される。放電セル34内には赤、青、緑の蛍光体が順に塗り分けられカラー画素配置は三角配置となっている。データ電極30はストライプ

2

状の形状をしており、1行おきの放電セル34にアクセスし、アクセスしない行では隔壁33の下に隠れる。

【0004】駆動は、透明電極32が一本おきに走査電極と維持電極になっているので、この隣り合う透明電極32の間に維持パルス印加し、表示データの書き込みは走査電極とデータ電極30の間にデータパルス印加し放電を発生させることによって行う。走査電極はその両側の放電セル34にアクセスするので走査電極1本で放電セル2行を同時に走査することが出来る。

10 【0005】パネル内部には放電可能なガス、例えばHeとXeの混合ガスが250torr程度封入してある。

## 【0006】

【発明が解決しようとする課題】従来のプラズマディスプレイパネルでは、良好な表示が得られにくく、特にデータの書き込み動作が不完全で、データパルス電圧を高くする必要があり駆動上の問題を生じていた。この問題は特に各画素の放電特性のばらつきが大きい大面積、大表示容量のプラズマディスプレイパネルになるほど顕著である。

20

## 【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、絶縁層に被覆された面放電を発生させる行電極が形成された第1の絶縁基板と、データの書き込みを行う列電極を形成した第2の絶縁基板とを、前記行電極と前記列電極が直交するように前記第1の絶縁基板と前記第2の絶縁基板とを、間に各放電セルを画定する隔壁を介し相対向させ、前記列電極の書き込み放電に寄与しない部分を前記隔壁で被覆したAC面放電型プラズマディスプレイパネルに於いて、前記列電極の幅が少なくとも書き込み放電に寄与しない部分では隔壁の幅よりも狭く、且つ書き込み放電に寄与する部分の少なくとも一部では前記寄与しない部分の線幅より広くすることを特徴とする。

30

40

## 【0008】

【作用】データの書き込み動作を詳細に検討した結果、データ電極の有効面積と書き込み放電を発生させるために必要なデータ電極に印加する電圧の最小値の間には図4及び図5のような関係があることが判った。ここで言うデータ電極の有効面積とは放電セル34内で走査電極に対向しているデータ電極30の面積である。図4で有効データ電極面積が大きいほどデータの書き込み放電に必要な電圧が低い。従って駆動回路の負担が低減される。また、書き込み放電の起き易さは、データ電極に印加した電圧と書き込み放電に必要な電圧の最小値の差にほぼ比例するので、書き込み放電に必要な電圧の最小値が低いほどこの差が大きくとれるので、確実な書き込み動作が可能となる。

【0009】また、データ電極の有効面積と放電遅れ時間の関係は図5のようであることも判った。ここで言う放電遅れ時間は電圧印加から放電が開始するまでの時間

50

から統計的遅れ時間を差し引いた放電形成時間のことである。やはり有効電極面積が大きい方が放電遅れ時間は短く、高速動作に有利であることが判る。

【0010】上述の結果からデータ電極の有効面積は広い方がよいが、従来は、データ電極の形状がストライプ状であったため、電極の幅を隔壁の幅よりも広くすることが出来ず、十分な電極面積が得られなかったが、本発明では、データ電極の幅を隔壁に隠れる部分では隔壁の幅より細く、放電セルにかかる部分では広くしているので、十分なデータ電極の面積が確保できる。

【0011】

【実施例】次に本発明について図面を参照して説明する。図1は本発明の第1の実施例を示す平面図である。ここでは従来例で説明した反射型AC面放電プラズマディスプレイパネルを例に取って説明するが、これ以外でもデータ電極と主放電を発生させる電極を有する構造のAC型プラズマディスプレイパネルで、データ電極が放電セルにかかる部分と隔壁に重なる部分があるパネルであれば、同様な効果が得られる。従来例で述べたプラズマディスプレイパネルは、データ電極の形状がストライプ状であった。従ってデータ電極の有効面積を増やすために電極幅を太くすると隔壁からはみ出してしまい、誤書き込みが発生する。この点を解決するために本実施例では図1のようにデータ電極1の形状を放電セル5の部分では放電セル5の大きさのほぼいっばいに広げ有効電極面積を最大限に取る。尚、図1は後面基板側からみた図である。一方、隔壁4の下に隠れる部分では電極幅を隔壁の幅より細くして誤書き込みを防ぐ。これによりデータの書き込み放電を従来より低電圧で且つ確実に行えるようになった。なお放電セル34の断面図は従来例の図2と同様になる。

【0012】図6は本発明の第2の実施例を示す平面図である。この実施例のように走査電極41に対向する部分のみデータ電極40の幅を広げてもほぼ同様な効果が得られる。この場合は、更にデータ電極40間の静電容量が減るため容量性の電流が減り駆動回路の負担が軽くなる。

【0013】なお上記実施例では放電セルの形状が六角

形として説明したが、これは四角形や菱形等でも良く、放電セルの形状に合わせてデータ電極の形状も変わってくるが効果は同様である。また図6のデータ電極の形状も同様なバリエーションが色々考えられる。

【0014】

【発明の効果】以上述べたように本発明のプラズマディスプレイパネルの構造を用いることにより、高速且つ確実なデータの書き込み動作が出来るプラズマディスプレイパネルを作ることが出来た。

10 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明のプラズマディスプレイパネルの第1の実施例の平面図である。

【図2】AC面放電型カラープラズマディスプレイパネルの断面図である。

【図3】従来のプラズマディスプレイパネルの平面図である。

【図4】有効データ電極面積と書き込みに必要な最小データ電圧の関係のグラフである。

20 【図5】有効データ電極面積と放電遅れ時間の関係のグラフである。

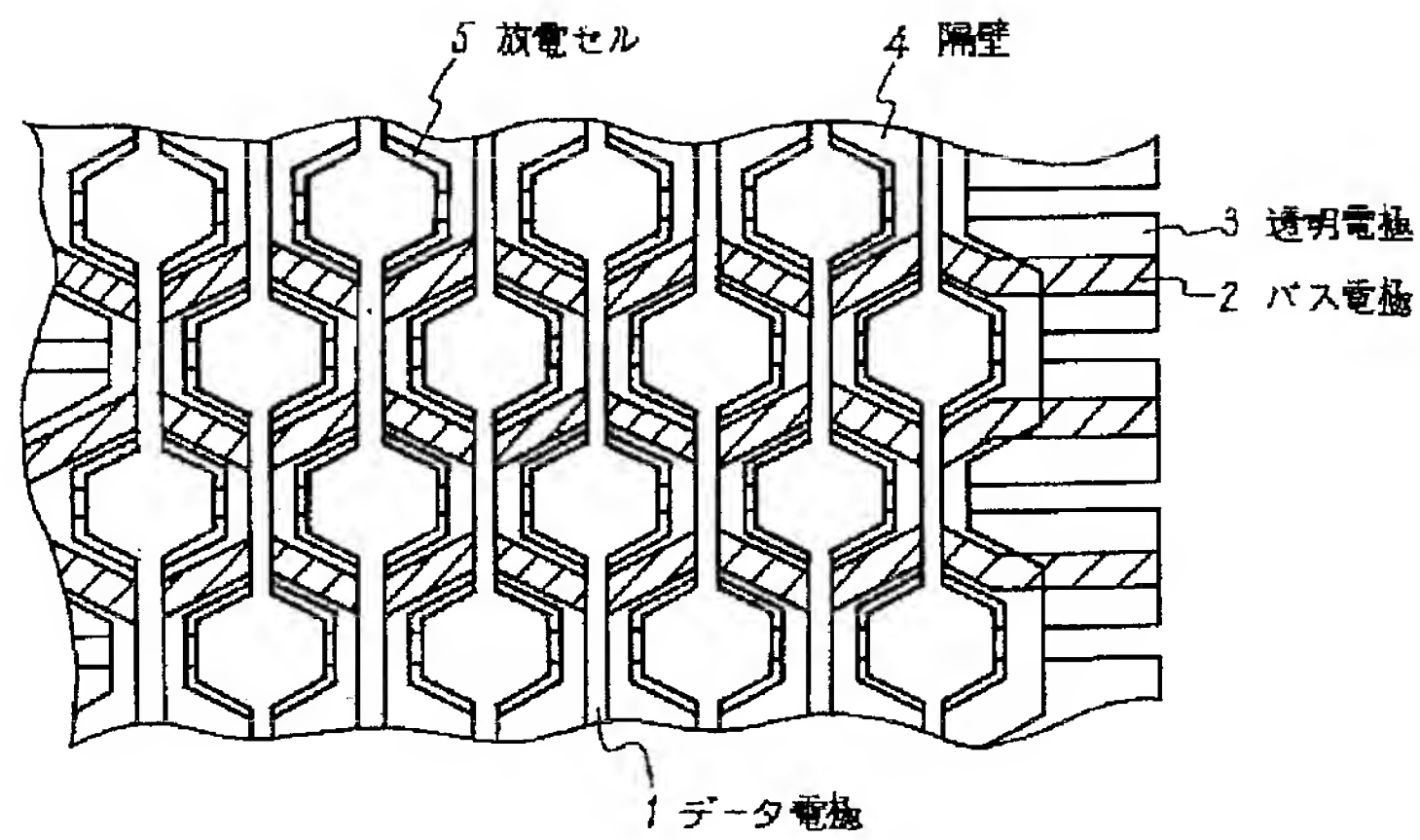
【図6】本発明の第2の実施例のプラズマディスプレイパネルの平面図である。

【符号の説明】

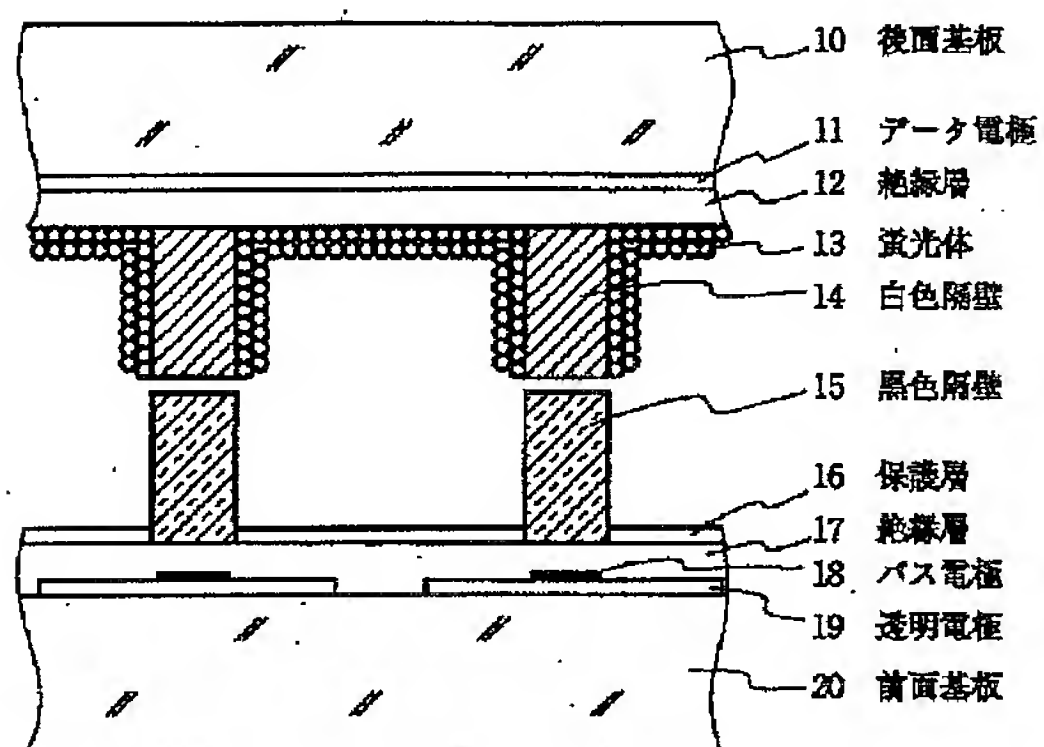
1, 11, 30, 40	データ電極
2, 18, 31, 42	バス電極
3, 19, 32	透明電極
4, 33, 44	隔壁
5, 34, 45	放電セル
10	後面基板
12	絶縁層
13	蛍光体
14	白色隔壁
15	黒色隔壁
16	保護層
17	絶縁層
20	前面基板
41	透明電極（走査電極）
43	透明電極（維持電極）



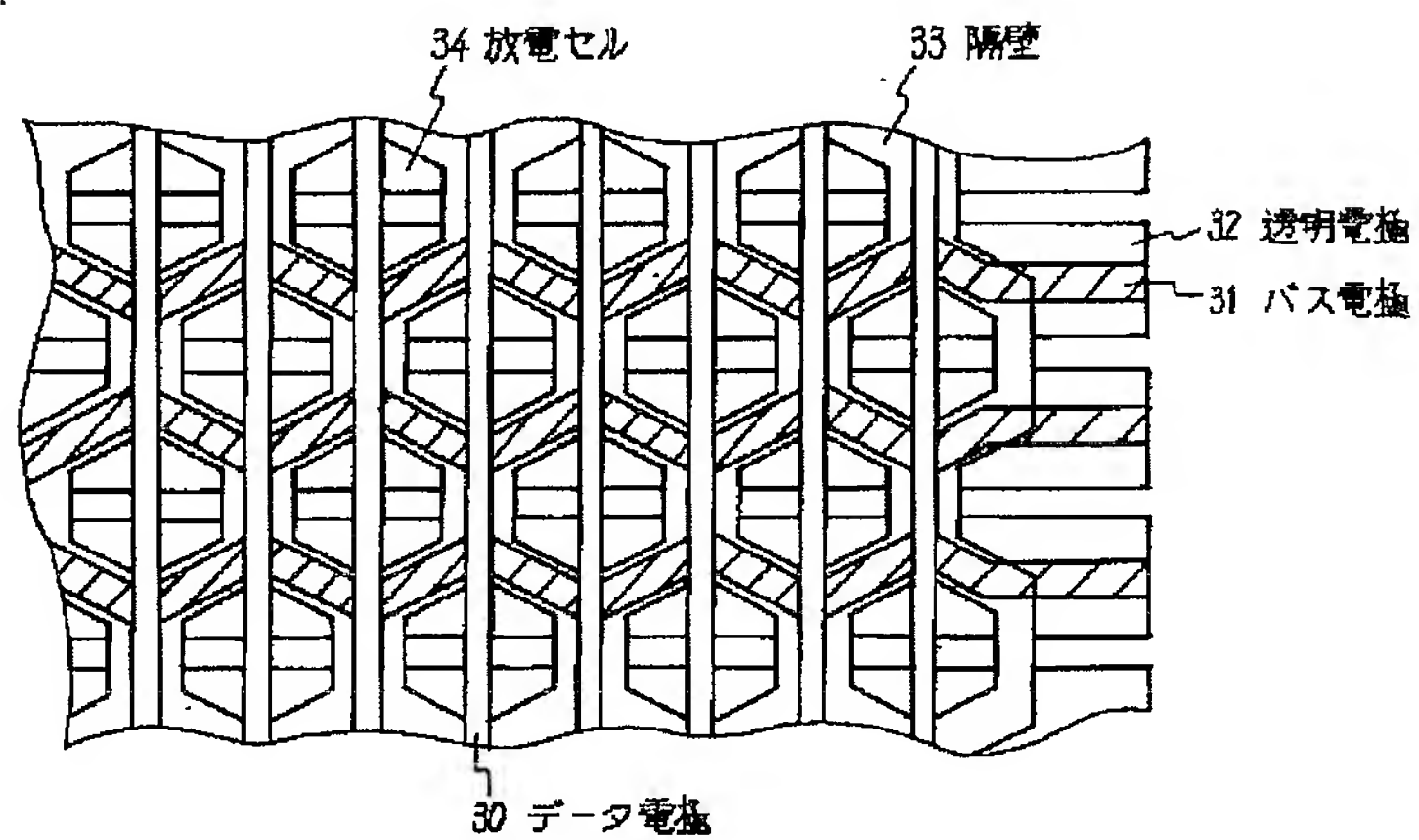
【図1】



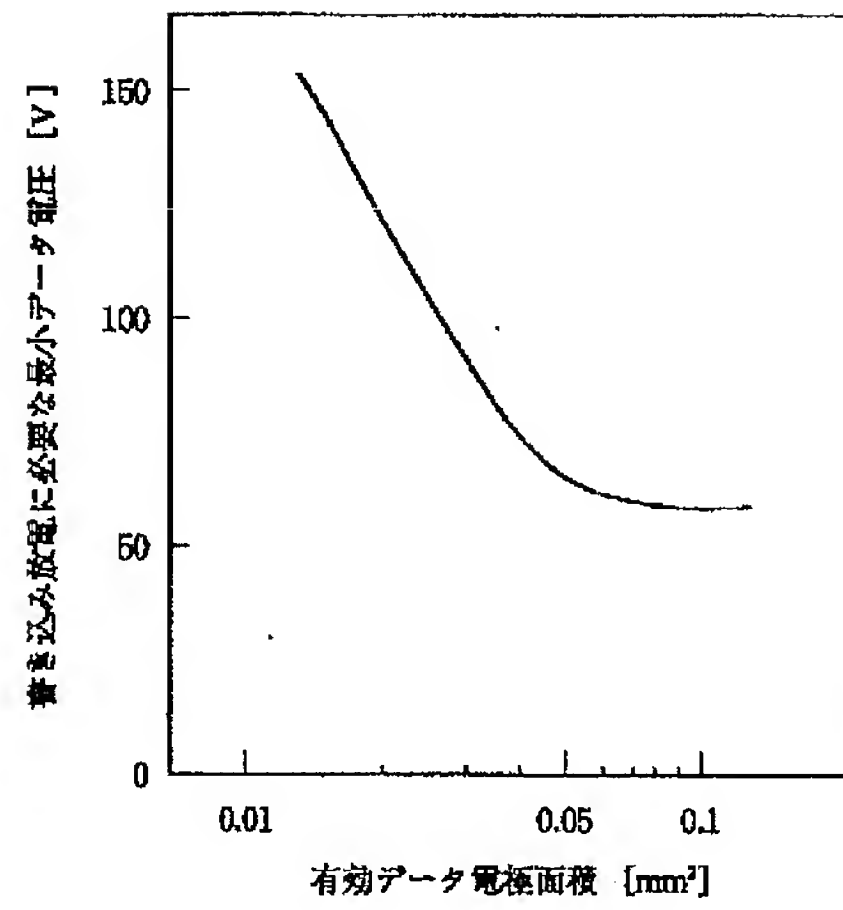
【図2】



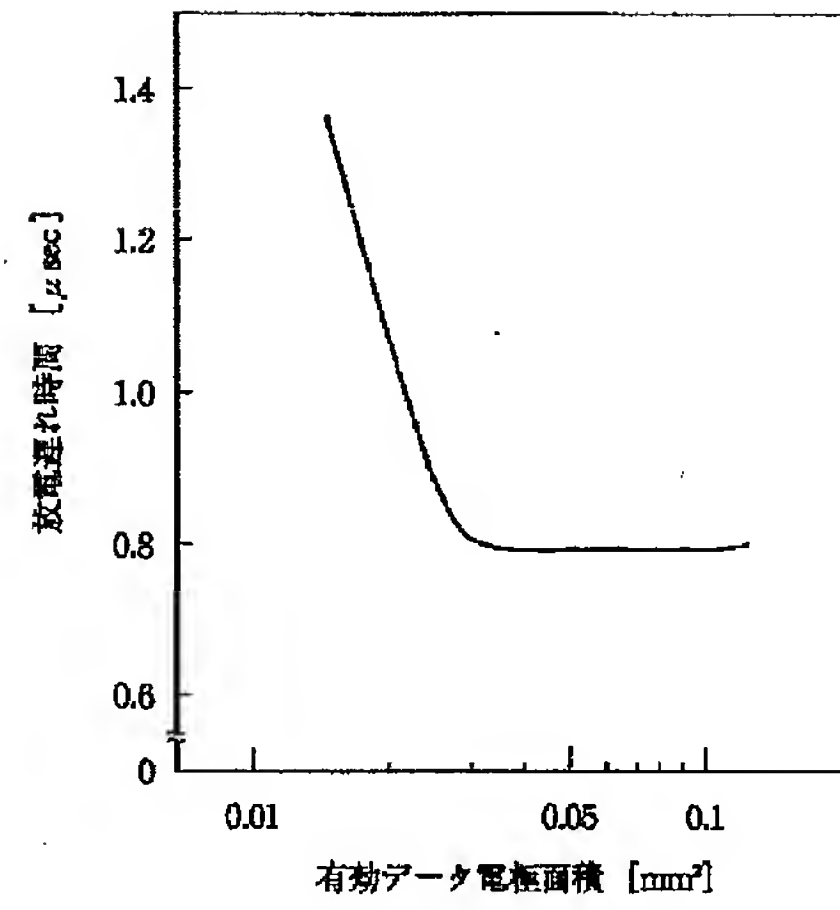
【図3】



【図4】



【図5】



【図6】

